

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10,033,583

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 1 年 1 2 月 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 1 - 3 7 2 1 2 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 1 - 3 7 2 1 2 9]

出 願 人 セイコーインスツル株式会社
Applicant(s):

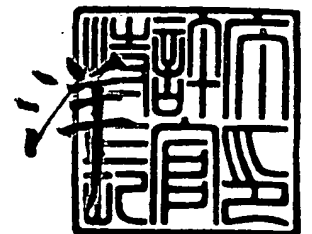
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

2 0 0 4 年 1 2 月 1 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願

【整理番号】 01001010

【提出日】 平成13年12月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02F 1/1333

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 セイコーインス
ツルメンツ株式会社内

【氏名】 河田 正幸

【特許出願人】

【識別番号】 000002325

【氏名又は名称】 セイコーインスツルメンツ株式会社

【代表者】 入江 昭夫

【代理人】

【識別番号】 100096378

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂上 正明

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-389109

【出願日】 平成12年12月21日

【整理番号】 00000660

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008246

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0103799

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 携帯情報機器およびフィルム液晶装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フレキシブル基板の間に液晶を注入し前記液晶の注入口を封止するフィルム液晶装置と、

前記フィルム液晶装置の一部を湾曲軸を頂点として湾曲させた際に前記フィルム液晶装置の断面が曲率を有している円弧部と、

前記フィルム液晶装置の前記一部を前記湾曲軸を頂点として湾曲させた際に前記フィルム液晶装置の断面が曲率を有しない直線部と、

前記直線部に前記注入口を封止する封止部と、
を有する携帯情報機器。

【請求項 2】 フレキシブル基板の間に液晶を注入し前記液晶の注入口を封止するフィルム液晶装置と、

前記フィルム液晶装置の一部を湾曲軸を頂点として湾曲させた際に前記フィルム液晶装置の断面が曲率を有している円弧部と、

前記フィルム液晶装置の前記一部を前記湾曲軸を頂点として湾曲させた際に前記フィルム液晶装置の断面が曲率を有しない直線部と、

前記直線部に前記フィルム液晶装置を接続する接続端子部と、
を有する携帯情報機器。

【請求項 3】 前記フィルム液晶装置を接続する接続端子部を有し、前記接続端子部が前記直線部にある請求項 1 記載の携帯情報機器。

【請求項 4】 前記フィルム液晶装置を湾曲させた状態で保持する第一保持部材及び第二保持部材と、

前記フィルム液晶装置の曲面頂部に位置し、前記第一保持部材に対する係止を行う係止部を少なくとも二個所以上設けると共に、前記曲面頂部の相対する位置に有する請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の携帯情報機器。

【請求項 5】 前記第一保持部材は、前記フィルム液晶装置を湾曲させた状態で、前記第一保持部材下面の段部により保持する請求項 4 記載の携帯情報機器。

【請求項 6】 前記フィルム液晶装置は湾曲して保持した際の前記面上頂部に突起部を少なくとも二個所以上有し、前記第一保持部材は、前記突起部を嵌合するとともにシリンダー曲面に形成された取付部に前記フィルム液晶装置の周縁部を嵌め込んで前記フィルム液晶装置を湾曲保持する溝部を有する請求項 4 又は 5 に記載の携帯情報機器。

【請求項 7】 その一部を湾曲軸を頂点として湾曲させた際にその断面が曲率を有している円弧部と、

一部を湾曲軸を頂点として湾曲させた際に前記液晶装置の断面が曲率を有しない直線部と、

前記直線部に前記注入口を封止する封止部と、
を有するフィルム液晶装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、フィルム液晶装置を用いて情報を表示するようにしたもので、封止部の位置を工夫してフィルム液晶装置を湾曲させやすく、ギャップに悪影響を与えない電子時計、携帯電話その他の携帯情報機器に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、フィルム液晶装置が電子時計などの電子情報機器に多く使用されている。このフィルム液晶装置は、従来の硬質ガラス基板を用いた液晶表示装置に比べて配置の自由度が高いという利点があるが、折り曲げた場合に壊れやすく、表示が見にくくなるという欠点がある。このため、従来からフィルム液晶装置の実装構造につき種々の工夫がなされている。

【0 0 0 3】

図 9 は、従来のフィルム液晶装置の実装構造を示す断面図である。このフィルム液晶装置の実装構造は、特開平 6 - 1 6 0 8 2 0 号公報に開示されたものであって、ハウジング 5 1 の上面が曲面 5 2 に形成されており、この曲面 5 2 に沿ってフィルム液晶装置 5 3 を載せるようにした構造である。符号 5 5 は裏蓋、符号

5 6 は回路ブロックを示す。フィルム液晶装置 5 3 の周縁は、弾性を有する押さえ部材 5 4 によって前記曲面 5 2 に付勢されている。これによって、フィルム液晶装置 5 3 の全体がハウジング 5 1 の曲面 5 2 に接触し、当該曲面 5 2 に沿って湾曲固定されることになる。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

最近ではデザイン上の観点から、液晶表示部分が湾曲した矩形状のもののみならず、変形した楕円形状などの形状のものが人気を集めている。かかる場合、このような形状のフィルム液晶装置を湾曲させると、液晶の封止部に起因して次のような問題点が発生する。すなわち、通常、液晶の封止部は半田や接着剤などによって液晶注入口を塞いだ構成であるため、フィルム液晶を構成するフレキシブル基板に比べて変形しにくいものとなる。このため、封止部近傍のギャップが不均一になるという問題点がある。また、フィルム液晶装置を湾曲させにくくなるという問題点がある。更に、上記従来のような実装構造では、湾曲させたとき、矩形のフィルム液晶装置 5 3 のような比較的単純な変形ではなく形状に応じて変形が複雑になるため、平面的なズレが予測し難くなる。このため、フィルム液晶装置を実装するときにその位置決めが困難になるという問題点があった。

【0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】

この発明の携帯情報機器では、フレキシブル基板の間に液晶を注入し前記液晶の注入口を封止するフィルム液晶装置と、前記フィルム液晶装置の一部を湾曲軸を頂点として湾曲させた際に前記フィルム液晶装置の断面が曲率を有している円弧部と、前記フィルム液晶装置の一部を前記湾曲軸を頂点として湾曲させた際に前記フィルム液晶装置の断面が曲率を有しない直線部と、前記直線部に前記注入口を封止する封止部と、を有している。このようにすれば、フィルム液晶装置を湾曲させた場合でも、封止部により湾曲が阻害されたり、封止部によってギャップが不均一になったりすることがなくなる。この発明の携帯情報機器では、フレキシブル基板の間に液晶を注入し前記液晶の注入口を封止するフィルム液晶装置と、前記フィルム液晶装置の一部を湾曲軸を頂点として湾曲させた際に前記フ

ィルム液晶装置の断面が曲率を有している円弧部と、前記フィルム液晶装置の一部を前記湾曲軸を頂点として湾曲させた際に前記フィルム液晶装置の断面が曲率を有しない直線部と、前記直線部に前記フィルム液晶装置を接続する接続端子部と、を有している。これによれば、フィルム液晶装置を湾曲させても、接続端子部は湾曲しないので、接続端子部を安定して接続することができる。

【0 0 0 6】

また、この発明の携帯情報機器は、前記フィルム液晶装置を接続する接続端子部を有し、前記接続端子部が前記直線部に設けたものである。これによれば、封止部により湾曲が阻害されたり、封止部によってギャップが不均一になったりすることがなくなるとともに、接続端子部の接続を安定することができる。

【0 0 0 7】

また、この発明の携帯情報機器は、前記フィルム液晶装置を湾曲させた状態で保持する第一保持部材及び第二保持部材と、前記フィルム液晶装置の曲面頂部に位置し、前記第一保持部材に対する係止を行う係止部を少なくとも二個所以上設けると共に、前記曲面頂部の相対する位置に有するものである。

【0 0 0 8】

また、この発明の携帯情報機器は、前記第一保持部材が、前記フィルム液晶装置を湾曲させた状態で、前記第一保持部材下面の段部により保持するものである。

【0 0 0 9】

また、この発明の携帯情報機器は、前記フィルム液晶装置が湾曲して保持した際の前記面上頂部に突起部を少なくとも二個所以上有し、前記第一保持部材が、前記突起部を嵌合するとともにシリンダー曲面に形成された取付部に前記フィルム液晶装置の周縁部を嵌め込んで前記フィルム液晶装置を湾曲保持する溝部を有するものである。

【0 0 1 0】

そして、この発明は、その一部を湾曲軸を頂点として湾曲させた際にその断面が曲率を有している円弧部と、一部を湾曲軸を頂点として湾曲させた際に前記液晶装置の断面が曲率を有しない直線部と、前記直線部に前記注入口を封止する封

止部と、を有するフィルム液晶装置である。これによれば、フィルム液晶装置を湾曲させた場合でも、封止部により湾曲が阻害されたり、封止部によってギャップが不均一になったりすることがなくなる。

【0 0 1 1】

かかる構成は、フィルム液晶装置の形状が矩形の場合のみならず、様々な形状のものに適用できる。例えば矩形のフィルム液晶装置であれば、湾曲軸に平行な直線部に封止部を設ければよいし、フィルム液晶装置が直線部と円弧部とから形成される湾曲軸を基準とした非対称形状のものであれば、封止部を湾曲軸に略平行となる直線部に設ければよい。さらに、前記湾曲軸に略平行としたのは、実質的にフィルム液晶装置の湾曲の影響を受けにくくするためであるから、当該周縁部湾曲軸に対して多少傾いている場合や、当該周縁部が多少円弧形状になっている場合も含まれる。

【0 0 1 2】

【発明の実施の形態】

以下、この発明につき図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

〔実施の形態 1〕

図 1 は、この発明の実施の形態 1 にかかる携帯情報機器を示す組立図である。この携帯情報機器 1 0 0 は、水晶振動子や分周回路などを有する回路ブロック 1 と、変形した楕円形状のフィルム液晶装置 2 と、フィルム液晶装置 2 のバックライトとなる E L パネル 3 と、フィルム液晶装置 2 および E L パネル 3 を保持する第一保持部材 4 および第二保持部材 5 と、これらを収納するケース 6 とを備えている。フィルム液晶装置 2 は、導通部材 7 によって回路ブロック 1 と電氣的に接続されている。また、フィルム液晶装置 2 と第一保持部材 4 との間にギャップに設ける。フィルム液晶装置 2 の曲面頂部の相対する位置に、少なくとも二個所以上の突起部を有し、第一保持部材 4 の溝部と嵌合し、第一保持部材 4 の段部に接触した反発力より、フィルム液晶装置 2 を第二保持部材 5 に圧接し、フィルム液晶装置 2 に加える応力を一様にするための受け板 8 を有する。

【0 0 1 3】

図2は、図1に示したフィルム液晶装置を示す説明図であり、(a)に平面図、(b)に側面図を示す。図3は、フィルム液晶装置を第一保持部材および第二保持部材によって保持した状態を示す平面図である。このフィルム液晶装置2は、湾曲軸を頂点とする円弧部12(図2斜線部)とこの円弧部12との二接線部11により構成した湾曲形状をしており、曲面頂部(図中一点鎖線13で示す)となる部分に突起部14が形成されている。フィルム液晶装置2の一つの接線部11には、接続端子15が形成されており、この接続端子15と導通部材7の端子とが圧着されて電氣的に接合している。なお、図中二点鎖線16は、フィルム液晶装置2の表示可能範囲(以下「アクティブエリア」と呼ぶ。)を示す。

【0014】

また、第一保持部材4にもこの突起部14に対応する溝部21が形成されており、図4に示すように、両者が嵌合することによって当該第一保持部材4に対してフィルム液晶装置2を係合し、位置決めすることができる。フィルム液晶装置2は略楕円形状をしており、シリンダー面状に湾曲して組み込む際にその形状に応じた複雑な応力が作用してフィルム液晶装置2に平面的なズレを生じさせるが、突起部14と溝部21によって位置決めすることにより、前記平面的なズレを防止して所定の位置にフィルム液晶装置2を容易に組込むことが可能になる。組込みの際は、この突起部を支持した状態でフィルム液晶装置を湾曲させればよい。かかる構成によって、組込み時のアクティブエリア16の位置ずれを防止することができる。

【0015】

また、第一保持部材4および第二保持部材5は、フィルム液晶装置2の形状に合わせた環状になっており、当該第一保持部材4には、フィルム液晶装置2およびELパネル3を嵌め込むための段部22が形成されている。一方、第二保持部材5は、環状の平板構造となる。また、第一保持部材4の周縁には第二保持部材5を固定するための突起23が設けられている。この突起23を第二保持部材5の固定穴24に挿入し、締めばめまたは、熱カシメ等により固定する。これによって、第一保持部材4と第二保持部材5とを図5に示すように固定することができる。また、第一保持部材4は、ケース6に段形成された取付部25に嵌め込ま

れて固定される。

【0016】

つぎに、フィルム液晶装置 2 のもう一方の接線部 11 には、液晶の封止部 31 が設けられている。この封止部 31 は、フィルム液晶装置 2 の上フレキシブル基板 32 と、下フレキシブル基板 33 との間に液晶を注入する注入口部分を接着剤などにより封止した構造である。この封止部 31 を接線部 11 に設けたのは、フィルム液晶装置 2 を湾曲させて組み込む場合、当該封止部 31 に起因した液晶のセルギャップむらの発生を最小限にできるからである。フィルム液晶装置 2 を湾曲させようとする、封止部 31 が他の部分に比べて非常に硬くなっているため、この封止部 31 に起因してギャップが不均一になってしまう。また、円弧部 12 に設けた場合、湾曲したときに応力の高い部分と低い部分とが発生し、同様に液晶のセルギャップむらが発生してしまう。さらに、湾曲させ難くなる。したがって、封止部 31 は、接線部 11 の湾曲しない部分に設けるのがより好ましい。

【0017】

また、フィルム液晶装置 2 は、その周縁を第一保持部材 4 および第二保持部材 5 によって保持されている。フィルム液晶装置 2 と第一保持部材 4 および第二保持部材 5 の部品精度のばらつきにより発生するギャップを吸収するため、第一保持部材 4 および第二保持部材 5 の間に、受け板 8 を設ける。受け板 8 は、第一保持部材 4 の段部 22 に接触した反発力より、フィルム液晶装置 2 を第二保持部材 5 に圧接する受け板 8 を設ける。これにより、フィルム液晶装置 2 の周縁部を確実に保持することができる。また、受け板 8 は、フィルム液晶装置 2 の下面と非接触状態としている。なお、受け板 8 はシート状のポリエステルフィルム、金属性の薄板等を使用するのが好ましい。当該フィルム液晶装置 2 の下面は非接触状態となっている。フィルム液晶装置 2 は湾曲させた状態で鞍状に変形するが、フィルム液晶装置 2 の下面を非接触で保持しているので、中央部分と周縁部分とで発生するギャップ差を抑制できる。このため、フィルム液晶装置 2 の中央部分で液晶表示が見え難くなるのを防止できる。さらに、組込み時あるいは使用時にフィルム液晶装置を傷つけることがない。

【0018】

なお、上記構成において、フィルム液晶装置 2 に凹部または穴部を設け、第一保持部材 4（または第二保持部材 5）にこれに嵌合する突起部を設けることで位置決めできることは言うまでもない（図示省略）。さらに、図 6 に示すように、前記溝部 21 を断面鍵状に形成してもよい。この場合、突起部 14 を溝部 21 入れて一方にずらすことでフィルム液晶装置 2 を仮固定することができる。

【0019】

また、上記発明は、一部のみを湾曲させるフィルム液晶装置 2 に対しても適用可能である。図 7 に示すように、平面部 35 と曲面部 36 を有するフィルム液晶装置 37 の場合であっても、曲面頂部 38 に突起部 39 を形成することでフィルム液晶装置 37 の組込みを容易に行うことができる。また、平面部 35 に突起部を形成することもできる。さらに、フィルム液晶装置の形状は、湾曲保持するとき位置決めしにくい非対称形状のものに適用でき、上図に示したものの他、だるま形状、三日月形状などのフィルム液晶装置に適用できる。

〔実施の形態 2〕

図 8 は、この発明の実施の形態 2 にかかる携帯情報機器を示す組立図である。この携帯情報機器 200 は、湾曲形状をしたケース 61 と、このケース 61 の内部に収納した回路ブロック 62 と、デジタル表示を行うフィルム液晶装置 63 とを備えた構成である。このフィルム液晶装置 63 の封止部 64 は、湾曲軸と平行となる矩形短辺側に設けられている。このため、フィルム液晶装置 63 を湾曲させて保持するようにしても、当該短辺部分が曲がることは殆ないから、封止部により湾曲が阻害されることも、液晶のセルギャップが不均一になることもない。

【0020】

また、フィルム液晶装置 63 の両側縁部 63a は、湾曲した支持部材 65 に設けた上部溝 66 にはめ込まれる。また、この支持部材 65 は、樹脂製であってケース 61 内側面に設けた取付部 67 に固定される。取付部 67 に対する支持部材 65 の固定方法は、周知のはめ込み構造であっても接着であってもよい。

【0021】

また、フィルム液晶装置 63 の下側には、液晶表示の照明となる EL パネル 68 が配置されている（図示省略）。この EL パネル 68 もその両縁が支持部材 6

5の下部溝69にはめ込まれ、ケース61内に納められている。フィルム液晶装置63およびELパネル68は、図示しないプリント配線フィルムによって回路ブロック62に接続されている。また、ケース61の最上面には、湾曲したカバーガラス70がはめ込まれている。フィルム液晶装置63は、支持部材65を取付部67に固定した状態でカバーガラス70との間に空隙を形成し、当該カバーガラス70と接触することはない。

【0022】

また、ELパネル68とフィルム液晶装置63との間には上部溝66と下部溝69との間に所定の間隔が設けられているため、両者が接触することはない。このため、取付時或いは携帯時における振動によりフィルム液晶装置63が損傷しにくい。また、フィルム液晶装置63の中央部分が非接触で保持されるので、セルギャップが変わりにくい。このため、液晶表示が見え難くなるのを防止できる。なお、前記間隙は、適用する製品や設計条件により様々であるが、具体的には0.2mm～1.5mm程度で十分である。

【0023】

なお、上記実施の形態1および2の構成は、携帯情報機器のみならず、携帯電話、携帯型音楽録再装置、デジタルカメラ、携帯ゲーム機などに適用することができる。

【0024】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明の携帯情報機器では、フィルム液晶装置を湾曲させた際における湾曲していない部分である直線部に封止部を設けることにより、封止部が湾曲により阻害されることがなくなるので、封止部によるギャップが不均一になるようなことがなくなる。また、フィルム液晶装置を携帯情報機器に組む込む際にも、組み込みやすることができる。封止部により湾曲が阻害されたり、封止部によってギャップが不均一になるようなことがなくなる。

【0025】

また、この発明の携帯情報機器では、フィルム液晶装置の接続端子部をも、直線部に設けたので、当該接続端子部により湾曲が阻害されたり、ギャップが不均

一になるようなことがなくなる。

【0026】

さらに、封止部を直線部に設けることにより、湾曲時に湾曲しやすさを阻害したり、湾曲時に封止口に無理な応力がかかったりするなど、封止口を破損したりすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の実施の形態1にかかる携帯情報機器を示す組立図である。

【図2】

図1に示したフィルム液晶装置を示す説明図である。

【図3】

フィルム液晶装置を第一保持部材および第二保持部材によって保持した状態を示す平面図である。

【図4】

第一保持部材にフィルム液晶装置を嵌め込んだ状態を示す斜視図である。

【図5】

第一保持部材および第二保持部材によりフィルム液晶装置を保持した状態を示す斜視図である。

【図6】

組込み構造の変形例を示す説明図である。

【図7】

フィルム液晶装置の変形例を示す説明図である。

【図8】

この発明の実施の形態2にかかる携帯情報機器を示す組立図である。

【図9】

従来のフィルム液晶装置の組込み構造を示す断面図である。

【符号の説明】

100 携帯情報機器

1 回路ブロック

- 2 フィルム液晶装置
- 3 EL パネル
- 4 第一保持部材
- 5 第二保持部材
- 6 ケース
- 7 導通部材
- 1 1 接線部（直線部）
- 1 2 円弧部
- 1 3 曲面頂部
- 1 4 突起部
- 1 5 接続端子
- 1 6 アクティブエリア
- 2 1 溝部
- 2 2 段部
- 2 3 突起
- 2 4 固定穴
- 2 5 取付部
- 3 1 封止部
- 3 2 上フレキシブル基板
- 3 3 下フレキシブル基板
- 3 5 平面部
- 3 6 曲面部
- 3 7 フィルム液晶装置
- 3 8 曲面頂部
- 3 9 突起部
- 2 0 0 携帯情報機器
- 6 1 ケース
- 6 2 回路ブロック
- 6 3 フィルム液晶装置

6 3 a 両側縁部

6 4 封止部

6 5 支持部材

6 6 上部溝

6 7 取付部

6 8 E L パネル

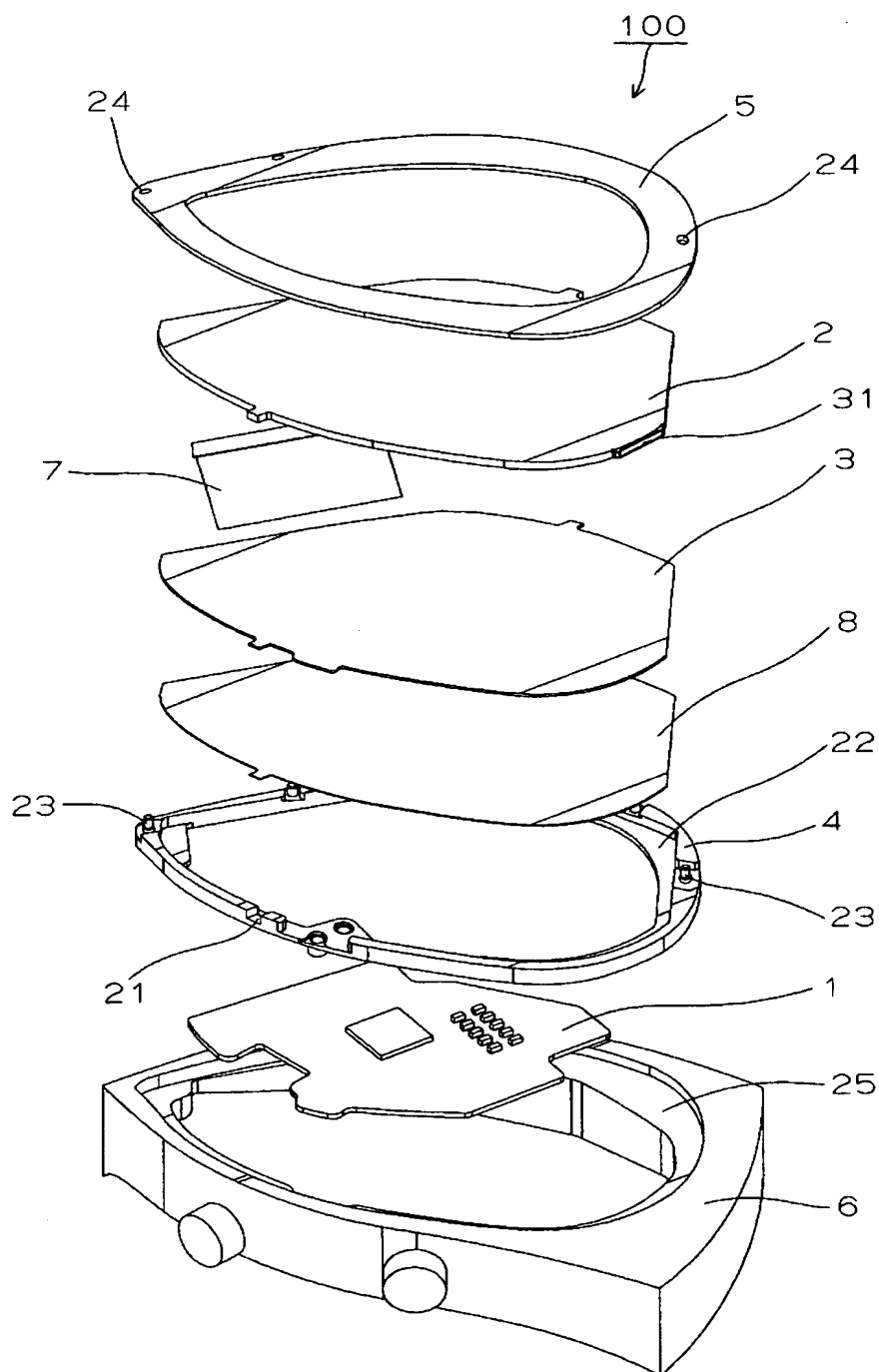
6 9 下部溝

7 0 カバーガラス

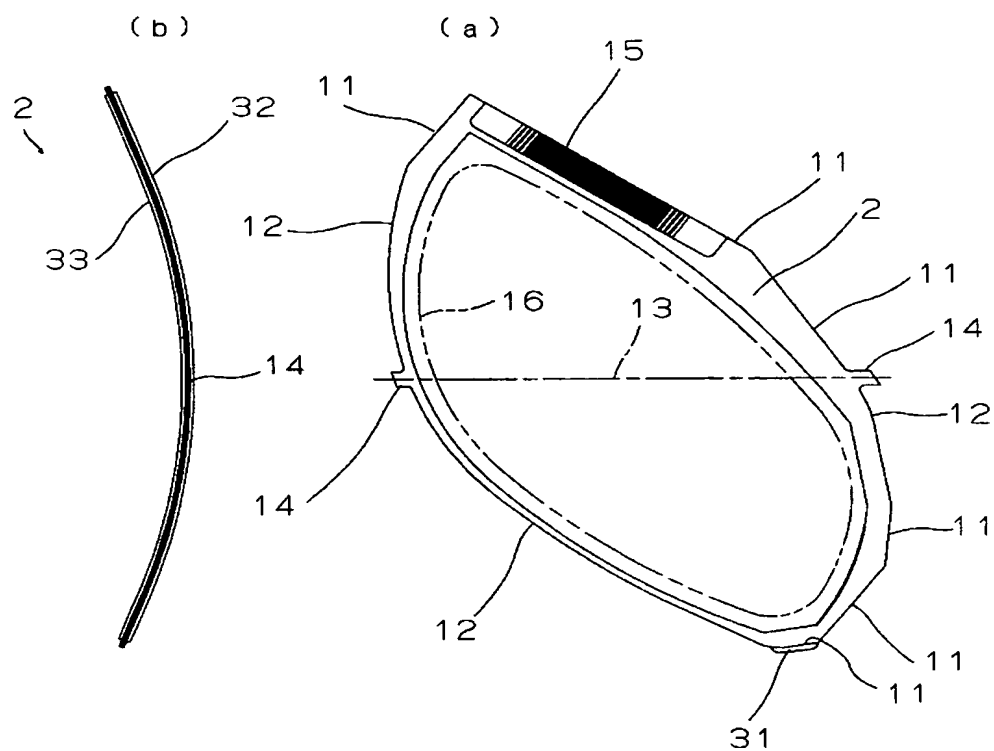
【書類名】

図面

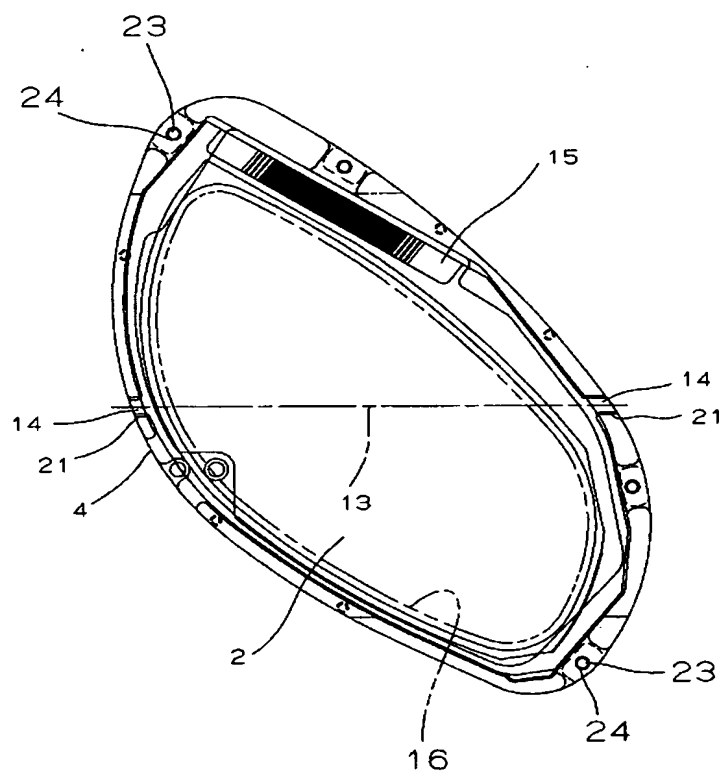
【図 1】



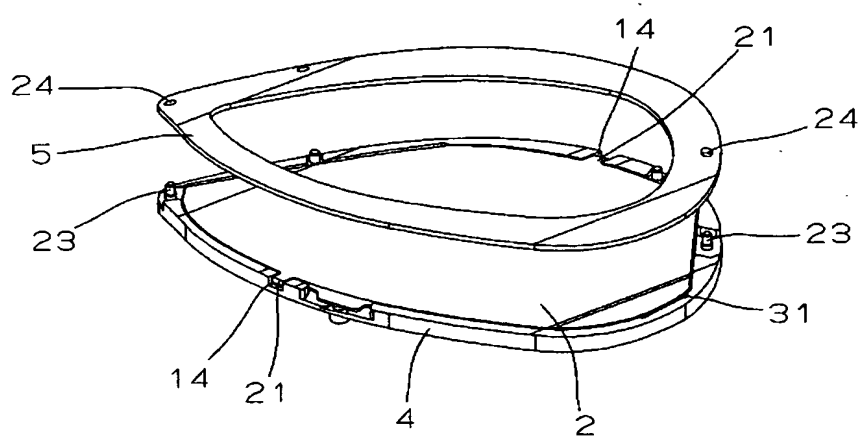
【図 2】



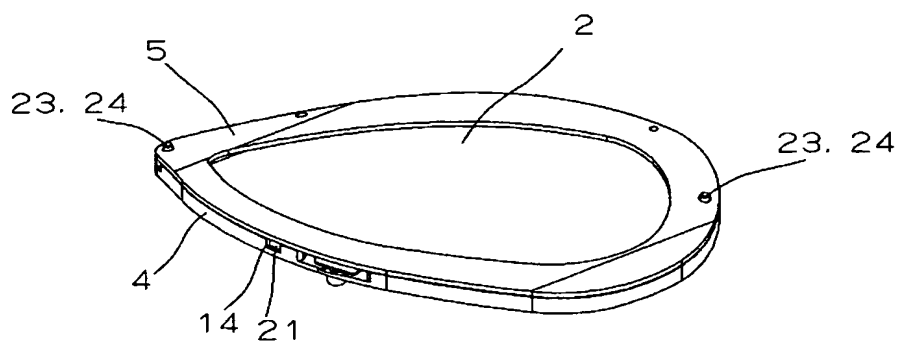
【図 3】



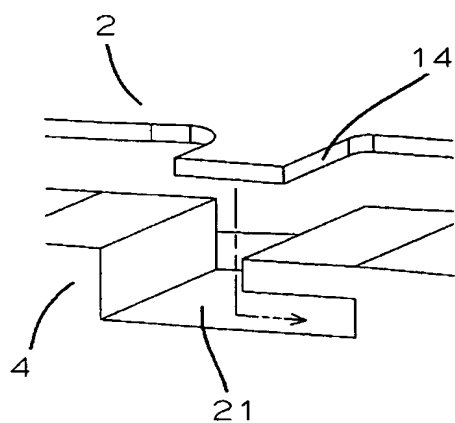
【図 4】



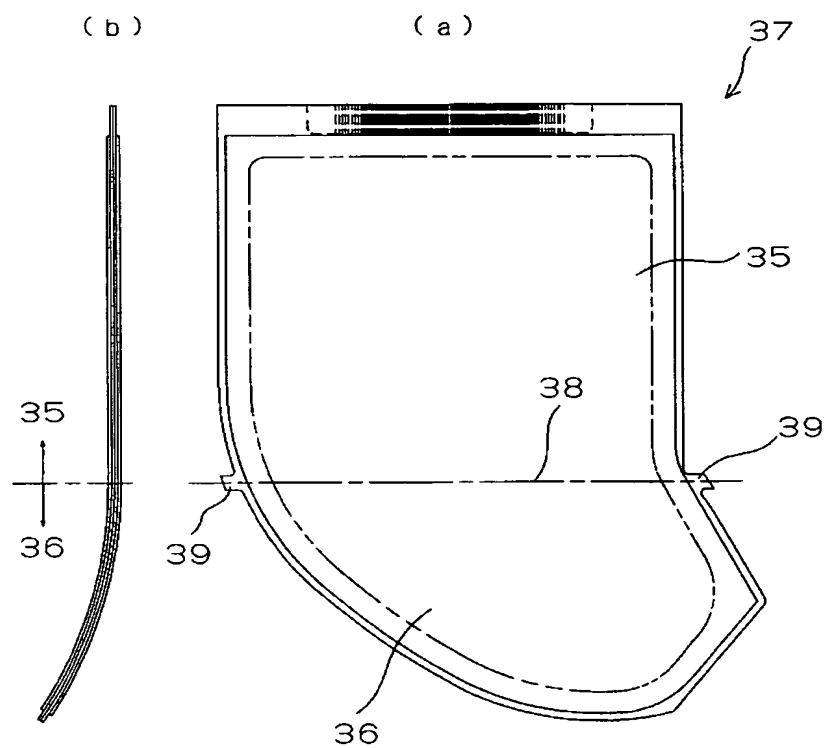
【図 5】



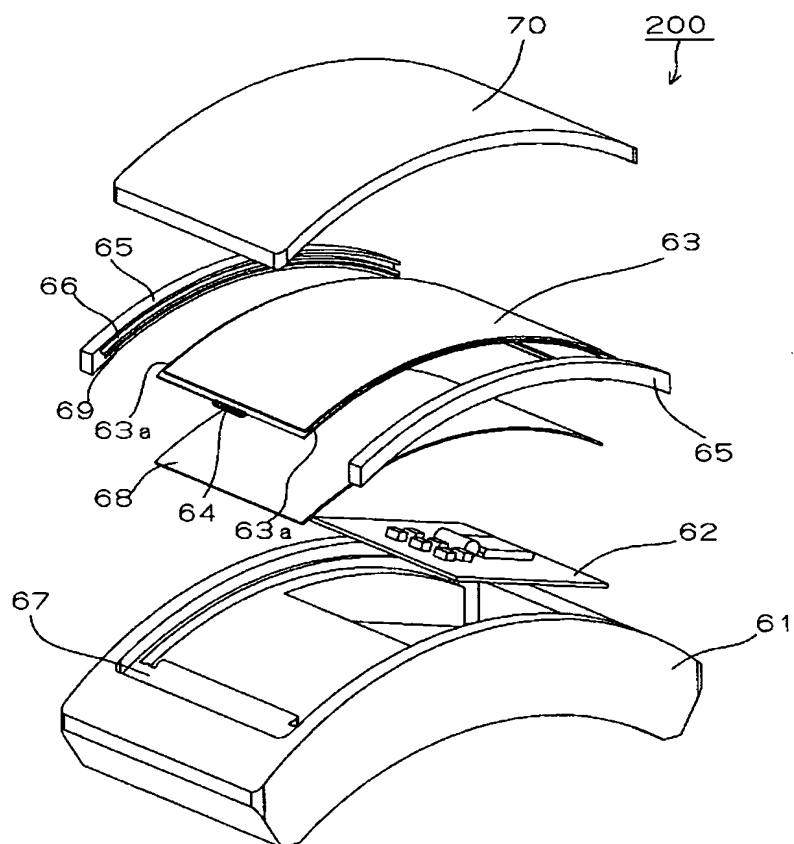
【図 6】



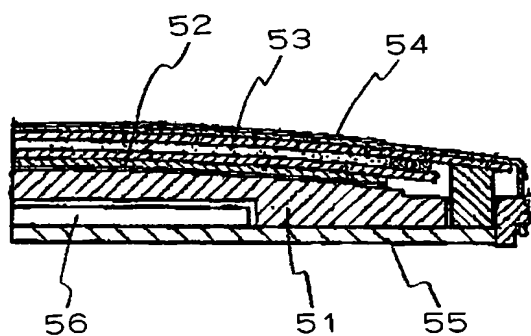
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 湾曲しやすい表示装置を有する携帯情報機器を提供すること。

【解決手段】 フィルム液晶装置 2 の湾曲軸と略平行となる直線部に封止部 31 を設ける。これにより、フィルム液晶装置 2 を湾曲させても当該直線部が殆曲がらないため、封止部 31 によりその湾曲が阻害されることも、ギャップが不均一になることもない。

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 1 - 3 7 2 1 2 9
受付番号	5 0 1 0 1 7 8 9 7 9 5
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 3 年 1 2 月 1 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

【識別番号】	000002325
【住所又は居所】	千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地
【氏名又は名称】	セイコーインスツルメンツ株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100096378
【住所又は居所】	千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 セイコー インスツルメンツ株式会社 知的財産部
【氏名又は名称】	坂上 正明

次頁無

特願 2001-372129

出願人履歴情報

識別番号 [000002325]

1. 変更年月日 1997年 7月23日
[変更理由] 名称変更
住 所 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地
氏 名 セイコーインスツルメンツ株式会社
2. 変更年月日 2004年 9月10日
[変更理由] 名称変更
住 所 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地
氏 名 セイコーインスツル株式会社